

INJEKCIŅĖS VEIDO GROŽIO PROCEDŪROS, JŲ PAPLITIMAS IR SUKELIAMOS ŠALUTINĖS REAKCIJOS: LITERATŪROS APŽVALGA

Goda Klapatauskaitė¹, Laura Nedzinskienė²

¹Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas, ²Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Biomedicinos instituto Anatomijos, histologijos ir antropologijos katedra

Santrauka

Tikslas – apžvelgti mokslinę literatūrą apie injekcines veido grožio procedūras, jų komplikacijas ir gydymą.

Metodika. Literatūros šaltinių apžvalga atlikta *PubMed* duomenų bazėje, pasirinkus išplėstinę paiešką ir į paieškos eilutę įrašius raktinius žodžius: *face injections, injectable beauty procedures, complications*. Duomenų bazėje rastos 588 publikacijos anglų kalba. Pirmiausia buvo peržiūrėti jų pavadinimai ir pagal tai atrinkti 67 straipsniai. Peržiūrėjus viso teksto publikacijas, 46 atmetos dėl temos neatitikimo. Galiausiai pasirinkta nagrinėti 21 mokslinį šaltinį. Jie paskelbti 2013–2023 m.

Rezultatai. Į literatūros apžvalgą įtrauktas 21 mokslinis straipsnis apie injekcines veido grožio procedūras. Išanalizuoti ir įtraukti skirtingi straipsniai apie procedūrų komplikacijas ir jų gydymą. Kadangi estetinė medicina yra viena iš naujesnių medicinos krypčių, tyrimų ir mokslinių duomenų apie injekcines procedūras vis daugėja, tad šiame straipsnyje tikslingai pasirinkta analizuoti kuo naujesnę literatūrą.

Išvados. Veido senėjimas yra sudėtingas procesas, kuriam būdingas odos tonuso ir tekstūros pablogėjimas. Pasaulyje vis labiau populiarėja injekcinės veido procedūros, o botulino toksinas ir hialurono rūgštis yra populiariausi produktai šioms procedūroms atlikti. Ypač viršutinės veido dalies botulino toksino injekcijos užtikrina gana nuspėjamus rezultatus, o komplikacijos pasitaiko iki 1 proc. pacientų. Komplikacijų gali kilti dėl asmeninių paciento ypatumų, produkto savybių ar procedūros atlikimo technikos. Išeminių komplikacijų gydymo pradžios laikas yra svarbiausias prognostinis veiksnys. Norint išvengti komplikacijų, privalu išsamiai surinkti paciento anamnezę, pasiteirauti apie anksčiau atliktas procedūras ir gijimo laikotarpį, ištirti odos būklę.

Reikšminiai žodžiai: veido senėjimas, odos užpildai, hialurono rūgštis, botulino toksinas, komplikacijos, gydymas.

ĮVADAS

Per pastarąjį dešimtmetį vis didėjant vartotojų dėmesiui fizinei išvaizdai stipriai išaugo ir kosmetinių operacijų bei minimaliai invazinių ar neinvazinių kosmetinių procedūrų, tokių kaip botulino toksino ir veido užpildų injekcijos, paklausa. Botulino toksinas ir hialurono rūgštis šiuo metu yra populiariausi produktai, naudojami veido injekcijoms, skirtoms odos estetinei išvaizdai pagerinti, tad šiame straipsnyje nagrinėjamos procedūros, kurias atliekant naudojami šie produktai [1]. Šiaurės Amerika sparčiai pirmauja pagal veido injekcinių procedūrų skaičių, o Europoje pirmaujančia šalimi 2021 m. buvo pripažinta Vokietija [1]. Vis labiau tobulėjant estetinei medicinai, atsiranda daugiau galimybių, kaip koreguoti senėjimo

proceso paveiktą veido odos būklę. Tam, kad būtų galima gydyti senėjimo požymius, svarbu žinoti jų etiologiją ir tai, kas lemia šiuos anatominius pokyčius [2]. Estetinėje medicinoje taip pat neretai susiduriama su komplikacijomis ar šalutinėmis reakcijomis. Geriausias būdas išvengti komplikacijų yra gerai išmanyti veido anatomiją, žinoti specifinius preparato veikimo mechanizmus, taikyti tinkamus injekcijų metodus. Jei komplikacijos išvengti nepavyksta, svarbu tinkamai pasirinkti tolesnį gydymą [3].

METODIKA

Atlikta literatūros apžvalga, kurios metu buvo atrinkti straipsniai, susiję su invazinėmis veido procedūromis ir jų komplikacijomis. Mokslinių šaltinių paieška atlikta *PubMed* duomenų bazėje, naudojant raktinius žodžius ir jų derinius: *face injections, injectable beauty procedures, complications*. Iš viso rasta 588 publikacijos anglų kalba. Remiantis PRISMA (angl. *Preferred Reporting Items for Systematic Review and*

Adresas susirašinėti: Laura Nedzinskienė
Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas
M. K. Čiurlionio g. 21/27, 03101 Vilnius
El. p. laura.nedzinskiene@mf.vu.lt

Meta – Analyses) rekomendacijomis atlikta straipsnių atranka. Pirmiausia straipsniai atrinkti pagal pavadinimą. Dėl netinkamo pavadinimo ir publikacijų dubliavimosi atmestas 521 straipsnis. Perskaičius atrinktų publikacijų visą tekstą, pagal temos neatitikimą atmesti dar 46 straipsniai, taigi atrinktas ir išsamiai peržvelgtas 21 mokslinės literatūros šaltinis, išleistas 2013–2023 m. Naudoti viso teksto straipsniai, vertinti kiekybiniai ir kokybiniai tyrimai, sisteminės literatūros apžvalgos ir metaanalizės, literatūros apžvalgos. Šaltiniams nagrinėti taikyta aprašomoji analizė.

REZULTATAI

Veido senėjimo procesas

Veido senėjimo procesas apima kaulų, raumenų, riebalų ir odos pokyčius. Veido kaulai yra pagrindas, prie kurio tvirtinasi minkštieji audiniai ir suteikia jiems formą. Su amžiumi vyksta kaulų remodeliacija, dėl to atsiranda veido apatinio, vidurinio ir viršutinio trečdalių disbalansas. Pavyzdžiui, tarp 30–50 m. gali pradėti plokštėti kaktos apatinė dalis, o apie 30-uosius gyvenimo metus gali prasidėti apatinio žandikaulio regresija, kuri lemia žandų suplokštėjimą ir įdubimą. Senėjimo požymių, susijusių su veido raumenimis, atsiranda dėl pasikartojančių raumenų susitraukimų ir raumenų tonuso pokyčių [4]. Nors bėgant metams raumenys gali silpnėti, jų gebėjimas susitraukti veikia mažiau atsparius audinius ir dermą. Manoma, kad gilusis riebalų sluoksnis atrofuojasi, o paviršinis – linkęs hipertrofuotis [5]. Vykstant kauliniams pokyčiams ir judant riebalams, veikiamiems gravitacijos, jie gali pasislinkti, kartu paveikdami ir aukščiau esančias veido struktūras. Odos elastingumas pirmiausia priklauso nuo dermos, nes ji sudaryta iš kolageno, kuris užtikrina tvirtumą, elastino, suteikiančio odai elastingumo, ir glikozaminoglikanų, kurie atlieka odos drėkinimo funkciją. Senstant oda plonėja ir silpnėja, nes derma atrofuojasi. Sulaukus 40–50 m. amžiaus, kolagenas yra greičiau ir gaminamas lėčiau, elastino skaidulų tinklas yra, o glikozaminoglikanai praranda vandenį. Dėl šių pokyčių mažėja audinių paslankumas ir elastingumas, formuojasi statinės ir dinaminės raukšlės. Veido senėjimo etiologijos žinios taikomos estetiniam gydymui atkuriant darnią veido pusiausvyrą [6].

Odos būklę lemia tiek išoriniai, tiek vidiniai veiksniai, kurie veikia kiekvieną žmogų individualiai. Pagrindiniai išoriniai veiksniai – saulės poveikis, rūkymas ir oro tarša [6].

Veido grožio injekcinių procedūrų paklausos ir pasiūlos paplitimas

Amerikos plastikos chirurgų draugija (angl. *American Society of Plastic Surgeons*) stebėjo kosmetinės chirurgijos produktų pardavimo rodiklių augimą nuo 2000 iki 2018 m., jų duomenimis, botulino toksino injekcijų naudojimas išaugo 845 proc. 2022 m. dominavo Šiaurės Amerika, kuriai teko beveik 40 proc. kosmetinių operacijų ir injekcinių kosmetinių procedūrų rinkos pajamų. Rinka taip pat sparčiai auga ir Azijoje. Dėl besivystančiose šalyse didėjančio dėmesio išvaizdai, didės ir veido injekcinio gydymo paklausa, o sparčiausias paklausos augimas numatomas Indijoje [1]. Tarptautinės estetinės plastinės chirurgijos draugijos (angl. *International Society of aesthetic Plastic Surgery*) 2021 m. duomenimis, Vokietijoje, pirmaujančioje Europos šalyje pagal atliktų injekcinių procedūrų skaičių, buvo atlikta 731 883 (šalyje iš viso 83,2 mln. gyventojų), Italijoje – 585 468 (šalyje iš viso 59,11 mln. gyventojų), Graikijoje – 318 903 (šalyje iš viso 10,64 mln. gyventojų), Ispanijoje – 231 606 (šalyje iš viso 47,42 mln. gyventojų) injekcinės procedūros [1].

Augant paklausai, jaunėja ir pacientų amžius. Amerikos veido ir plastinės rekonstrukcinės chirurgijos akademijos (angl. *American Academy of Facial Plastic and Reconstructive Surgery*) duomenimis, per pastaruosius septynerius metus botulino toksino injekcijų skaičius tarp 22–37 m. amžiaus žmonių išaugo 22 proc. [1]

Veido injekcinių procedūrų rinka taip pat auga dėl vis stiprėjančio vyrų susidomėjimo estetinėmis procedūromis. Remiantis 2021 m. Jungtinės Karalystės plastikos chirurgų duomenimis, injekcinių kosmetinių procedūrų paklausa tarp vyrų išaugo 70 proc.

Pagal atliekamų procedūrų populiarumą, veido užpildai užima antrą vietą tarp penkių populiariausių nechirurginių kosmetinių procedūrų po raukšlių mažinimo. Trečioje vietoje yra aknės randų gydymas, ketvirtoje – lipoatrofijos (celiulito) gydymas, o penktoje – lūpų putlinimo procedūra [1]. Rinkos augimą stipriai skatina didėjanti dermos užpildų, skirtų senėjimo požymiams šalinti, lūpoms ir smakrui didinti bei koreguoti, paklausa [3]. 2022 m. hialurono rūgštis ir botulino toksinas pripažinti kaip populiariausi produktai estetinėms procedūroms atlikti. Manoma, kad hialurono rūgšties paklausos augimą lėmė produkto saugumas ir lyginamasis ilgaamžiškumas, o botulino toksinas pirmąją pagal atliktų procedūrų, naudojant šį produktą, skaičių. Dažniausias estetinių procedūrų tikslas yra senėjimo požymių mažinimas [3].

Botulino toksino injekcijos

Hiperdinamiški judesiai ir mimikos, ypač viršutinėje veido dalyje, ilgainiui gali sukelti odos atrofiją, kuri prisideda prie senstančios odos stigmų. Botulino toksinas yra anaerobinės bakterijos *Clostridium botulinum* išskiriamas endotoksinas, kuris blokuoja acetilcholino išsiskyrimą, veikia raumenų ir nervų jungtį ir taip sumažina motorinio vieneto susitraukimą, sukeldamas raumenų paralyžių. Tai medžiaga, kuri naudojama mimikos raukšlėms šalinti, senėjimo požymiams sušvelninti be chirurginių intervencijų [7]. Viršutinės veido dalies atjauninimas botulino toksinu sparčiai išaugo SARS-CoV2 pandemijos metu, kai privaloma tvarka dėvint kaukes pastebėta viršutinės veido dalies svarba [8]. Tad šiuo metu dažniausiai atliekama viršutinės veido dalies atjauninimo procedūra ir yra botulino toksino injekcijos. Botulino toksino sušvirkščijama po oda ar į veido raumenis, taip raumuo atpalaiduojamas ir raukšlės išsilygina, taip pat užkertamas kelias naujų raukšlių formavimuisi. Galutinis procedūros rezultatas matomas po savaitės ar dviejų. Toksino receptorių blokavimas gali tęstis iki 2 savaičių, tačiau po 3–6 mėnesių raumenų funkcija pradeda atsinaujinti [9].

Veido užpildai

Kita populiarī procedūra, atliekama norint išlaikyti jaunatvišką išvaizdą ir suteikti apimties įdubusioms veido sritims, – odos užpildai. Odos užpildai taip pat gali būti naudojami aknės randams gydyti ar lūpų apimčiai didinti, tačiau dažniausiai vis dėlto užpildai yra naudojami senėjimo požymiams mažinti. Dažniausiai koreguojamos sritys yra raukšlės nuo burnos link smakro, skruostai, nosies ir lūpų raukšlės. Užpildai skirstomi į laikinus arba suyrančius (pvz.: hialurono rūgštis, kolagenas, kalcio hidroksilapitatas), nesuyrančius (pvz.: silikonas, autologiniai riebalai) ir abiejų medžiagų derinį. Dauguma naudojamų užpildų yra laikini, o atliktos procedūros rezultatas priklauso nuo naudoto produkto ir individualių paciento savybių [10, 11].

Komplikacijos po veido injekcinių procedūrų, jų gydymas ir prevencija

Estetinės procedūros teikia įvairios naudos, tačiau yra ir ribojančių veiksnių, kurie stabdo rinkos augimą. Vienas iš svarbiausių veiksnių yra didelės su produktais susijusios išlaidos, prie kurių prisideda ir tai, kad, norint išlaikyti estetinį poveikį, reikalingos pakartotinės procedūros. Kitas svarbus veiksnys – nepageidaujamos reakcijos ar komplikacijos [12, 13].

Botulino toksinas paprastai gerai toleruojamas ir saugus, o jo šalutinis poveikis laikomas lengvu ir savaimine

praeinančiu, tad kai yra paisoma visų saugumo rekomendacijų, komplikacijų tikimybė maža. Vis dėlto viena iš komplikacijų gali būti botulino toksino migravimas, kuris gali įvykti dėl įvairių veiksnių, tokių kaip injekuojamos srities ploto, botulino toksino dozės ar skiedimo tūrio, specifinių preparato savybių ar gydytojo technikos [2]. Dėl per didelio botulino toksino kiekio į tarpantakio sritį (lot. *glabella*) ir aplink ją gali atsirasti akies vokų ar antakių ptozė (nusileidimas) [12]. Sethi ir kt. teigia, kad bendras vokų ptozės komplikacijos dažnis yra 0,71 proc., o antakių ptozės – 0,98 proc. [13]. Kita komplikacija – antakių asimetrija, atsirandanti dėl netinkamai suleisto botulino toksino kiekio ir netinkamų injekcijos zonų arba asmeninių pacientų anatominių savybių. Gali pasitaikyti ir retesnių komplikacijų, tokių kaip diplopija, kuri atsiranda dėl botulino toksino difuzijos arba patekimo į akiduobę, kai būna paveikti išoriniai akies raumenys (dažniausiai šoninis tiesusis raumuo). Tam, kad šių komplikacijų būtų išvengta, reikia žinoti injekcijoms leisti pavojingas veido zonas [8].

Gydymas užpildais laikomas saugiu ir veiksmingu, tačiau vis dėlto įvykus komplikacijai svarbu greitas atpažinimas ir ankstyvas gydymas. Komplikacijos priklauso nuo užpildo tipo ir jo naudojimo vietos. Su laikiniais užpildais susijusios komplikacijos atsiranda iškart po injekcijos ir yra lengviau gydomos, nei su nuolatiniais užpildais susijusios komplikacijos, kurių gali atsirasti praėjus net keleriems metams nuo injekcijų, tad jų gydymas sudėtingesnis. Kai kurios ankstyvos komplikacijos yra laikini odos spalvos pokyčiai injekcijos vietoje arba aplink ją – paraudimas ar hiperpigmentacija. Kita galima komplikacija – infekcija, kuri gali pasireikšti eriteminiais mazgeliais, infekcinėmis granulomomis ar abscesais. Užpildai taip pat gali sukelti padidėjusio jautrumo reakcijas ar net anafilaksinį šoką. Pačia sunkiausia ankstyva užpildų komplikacija yra laikoma arterijų ir venų okliuzija, dėl kurios atsiranda išemija, o vėliau nekrozė ar regėjimo praradimas [14, 15].

Komplikacijų po veido injekcinių procedūrų gydymas ir prevencija

Akies vokų ar antakių ptozės, atsiradusios dėl suleisto per didelio botulino toksino į tarpantakio sritį ir aplink ją kiekio, gydymui rekomenduojami alfa adrenerginių agonistų akių lašai, kurie didina vokų plyšį. Antakių asimetriją galima koreguoti tinkamai parinkus botulino toksino kiekį į aktyviają raumens sritį, kuri sukelia asimetriją.

Su užpildais susijusios neišeminės komplikacijos dažniausiai pasireiškia per pirmąsias 72 val., tai

gali būti eritema, patinimas, niežulys ar hematoma injekcijų vietose. Kraujosruvų gali atsirasti, jei pacientas prieš procedūrą vartojo alkoholio, nesteroidinių vaistų nuo uždegimo ar vitamino E. Tokios komplikacijos gali praeiti savaime, o hematomas galima gydyti šaltais kompresais [16]. Norint išvengti trumpalaikės edemos ir hematomų arba jas sumažinti, dvi savaites prieš injekciją reikėtų vengti kraują skystinančių vaistų, prieš procedūrą naudoti kraujagysles sutraukiančius kremus. Niežulys ar eritema gydomi vietiniais arba geriamaisiais kortikosteroidais. Trumpalaikis tinimas yra normalus reiškinys iškart po procedūros, tačiau laikas gali skirtis nuo naudoto užpildo tipo. Gydimui skiriami nesteroidiniai vaistai nuo uždegimo, o esant stipriam patinimui – steroidai. Teigiama, kad atliekant užpildus autologiniais riebalais 2 proc. pacientų pasitaiko hipertrofinių randų. Šiai komplikacijai gydyti taikomos triamcinolono injekcijos arba lazeris (angl. *pulsed dye laser*) [17]. Vienas dažniausių šalutinių užpildų poveikių yra mazgelių ir granulomų susidarymas. Mazgeliai būna kieti ir neskausmingi, neturintys eritemos ar patinimo požymių. Asimetriškų mazgelių gali atsirasti dėl asimetriško ar netinkamo užpildo įterpimo. Hialurono rūgšties sukelti mazgeliai gali būti gydomi hialuronidaze. Granulomų gali išsivystyti praėjus daugeliui metų nuo ilgalaikių užpildų injekcijų, todėl labai svarbus yra ilgalaikis paciento stebėjimas [16].

Infekcija gali kilti dėl bakterinio injekcijos vietos užteršimo arba uždegiminės reakcijos į užpildą. Eriteminis arba skausmingas gumbas, pasireiškiantis per pirmąsias dienas nuo injekcijos, – ankstyvas infekcijos požymis. Gydyti skiriamas 7 dienų plataus spektro antibiotikų kursas. Jei skausmingų mazgelių atsiranda nuo injekcijos praėjus daugiau nei 2 savaitėms, reikėtų atlikti biopsiją bei paselį ir įvertinti, ar tai nėra netipinė infekcija (pvz., mikobakterija). Visus abscesus ir pasikartojančius nedidelius uždegimus reikėtų gydyti chirurginiu būdu ir sisteminiais antibiotikais [18]. Su hialurono rūgštimi susijusiam uždegimui ir susidariusioms granulomoms yra naudojama hialuronidazė, kuri tirpdo hialurono rūgštį, tačiau ji nerekomenduojama aktyvios infekcijos atveju. Dermos užpildai sukelia pasikartojančius pažeidimus, todėl lūpų didinimo atveju rekomenduojama antivirusinė profilaktika [19].

Hiperpigmentacija gydoma balinamosiomis priemonėmis, pavyzdžiui, vietinio poveikio hidrokchinonu ir tretinoinu, taip pat kasdien reikia naudoti apsaugos nuo saulės priemones. Jei hiperpigmenta-

cija nemažėja, galima atlikti cheminę odos šveitimą ar gydyti lazeriu. Pastebėta, kad kolageno ir hialurono rūgšties užpildai susiję su nedideliu pilkai mėlynu spalvos atsiradimu injekcijos vietoje, kai užpildo suleidžiama per daug paviršutiniškai. Viena iš šios komplikacijos rizikos zonų – perioralinės ir periorbitalinės linijos [14].

Užpildų migracija galima net praėjus daugeliui metų nuo injekcinių procedūrų, ji vyksta dėl gravitacijos, limfos apytakos ypatumų, raumenų judesių ar netinkamos injekcijos technikos. Migraciją dažnai tenka spręsti chirurginiu būdu [15].

I tipo padidėjusio jautrumo reakcijos pasireiškia per kelias minutes ar valandas, tai gali būti edema ar anafilaksinės reakcijos, kurios gydomos vietiniais steroidais arba imunosupresantais. Taip pat svarbu atskirti infekciją ir uždelsto padidėjusio jautrumo reakciją, nes įtarus infekciją steroidų skirti nereikėtų. Anafilaksinės reakcijos metu svarbu skubiai reaguoti, nes nedidelei daliai pacientų gali išsivystyti gyvybei pavojinga būklė [19].

Injekavus medžiagos tiesiai į kraujagyslę arba kraujagyslių užspaudimas lemia kraujagyslių okliuziją [20]. Bendras okliuzijų dažnis, literatūros duomenimis, yra 3 iš 1 000 injekcijų, o naudojant hialurono rūgštį okliuzijų dažnis – 3–9 iš 10 000 injekcijų. Didžiausia rizikos zona yra nosies sritis, tačiau gali pasitaikyti ir lūpų, skruostikaulių ar kitose srityse. Išemijos požymiai: išbalimas, skausmas, dėmės, pūslės, melsva odos spalva. Norint išvengti negrįžtamų pakitimų, būtinas ankstyvas atpažinimas ir greitas gydymas. Odos nekrozė gydoma odos transplantatais ir odos lopais [21]. Įtariant embolizaciją hialurono rūgštimi, reikia nedelsiant nutraukti injekciją ir, jei įmanoma, ištraukti dalį užpildo medžiagos, taip pat rekomenduojama suleisti labai koncentruotos hialuronidazės. Naujausiose rekomendacijose nurodyta nedelsiant skirti 200 VV hialuronidazės, jei manoma, kad gresia nekrozė, kitos rekomendacijos nurodo 150 VV injekciją 1 ml hialurono rūgščiai ištirpdyti [22]. Taip pat pacientui turėtų būti skiriama aspirino ar kraujagysles plečiančių vaistų, pavyzdžiui, deksametazono. Vietinis odos pažeidimas turi būti gydomas vietiniais veikiančiais antibiotikais ir antivirusiniais vaistais [20]. Kraujagyslių okliuzijos galima išvengti procedūros metu taikant ultragarso kontrolę, taip pat kiekvieną kartą prieš injekciją aspiruojant [22].

Gali kilti ir regos komplikacijų: akių judesių susilpnėjimas, ptozė ar regėjimo praradimas. Pradiniai simptomai yra akiduobės skausmas, galvos svaigimas,

vyzdžių išsiplėtimas ar diplopija. Didžiausios rizikos sritys yra kakta, nosies sritis, nosies raukšlės ir skruostai. Pacientams, kuriems praeityje yra pasireiškęsi bent viena iš šių komplikacijų, tolesnes injekcijas reikia atlikti labai atsargiai.

APIBENDRINIMAS

Veido senėjimas yra sudėtingas procesas, kuriam būdingas odos tonuso ir tekstūros pablogėjimas dėl kaulų ir riebalų nykimo, minkštųjų audinių nusileidimo, raumenų tonuso ir odos elastingumo sumažėjimo. Invazinės grožio procedūros dažnai atliekamos nepaisant senėjimo etiologijos. Botulino toksino injekcijos veido raukšlėms gydyti yra viena iš dažniausiai

atliekamų kosmetinių procedūrų. Ypač viršutinės veido dalies botulino toksino injekcijos užtikrina gana nuspėjamus rezultatus, o komplikacijos pasitaiko iki 1 proc. pacientų. Visas komplikacijas gali sukelti asmeniniai paciento ypatumai, produkto savybės ar procedūros atlikimo technika. Norint išvengti komplikacijų, privalu išsamiai surinkti paciento anamnezę, ištirti odos būklę, pasiteirauti apie anksčiau atliktas procedūras ir gijimo laikotarpį. Taip pat svarbu atliekamos procedūros sterilumas, kuris sumažina infekcijų riziką, bei procedūrą atliekančio gydytojo žinios ir technika.

Straipsnis gautas 2024-01-15, priimtas 2024-03-06

Literatūra

1. Facial Injectable Market Size, Share & Trends Report, 2030 [Internet]. Available from: <<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/facial-injectables-industry>> [cited 2024 Jan 30].
2. Jia Z, Lu H, Yang X, Jin X, Wu R, Zhao J, et al. Adverse events of botulinum toxin type a in facial rejuvenation: a systematic review and meta-analysis. *Aesthetic Plast Surg* [Internet]. 2016 Oct 1;40[5]:769–77. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27495260/>> [cited 2023 Dec 11].
3. Europe Facial Injectable Market Size, Share | Growth [2030] [Internet]. Available from: <<https://www.fortunebusinessinsights.com/europe-facial-injectable-market-106778>> [cited 2024 Jan 30].
4. Farkas JP, Pessa JE, Hubbard B, Rohrich RJ. The science and theory behind facial aging. *Plast Reconstr Surg Glob Open* [Internet]. 2013;1[1]. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25289202/>> [cited 2023 Dec 11].
5. Wan D, Amirlak B, Rohrich R, Davis K. The clinical importance of the fat compartments in midfacial aging. *Plast Reconstr Surg Glob Open* [Internet]. 2014 Dec 30;1[9]. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25289286/>> [cited 2023 Dec 11].
6. Swift A, Liew S, Weinkle S, Garcia JK, Silberberg MB. The facial aging process from the “Inside Out.” *Aesthet Surg J* [Internet]. 2021 Oct 1;41[10]:1107. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3438644/>> [cited 2023 Dec 11].
7. Carruthers A, Carruthers J. Clinical indications and injection technique for the cosmetic use of botulinum A exotoxin. *Dermatol Surg* [Internet]. 1998;24[11]:1189–94. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9834738/>> [cited 2023 Dec 11].
8. Borba A, Matayoshi S, Rodrigues M. Avoiding complications on the upper face treatment with botulinum toxin: a practical guide. *Aesthetic Plast Surg* [Internet]. 2022 Feb 1;46[1]:385. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3438644/>> [cited 2023 Dec 11].
9. Erickson BP, Lee WW, Cohen J, Grunebaum LD. The role of neurotoxins in the periorbital and midfacial areas. *Facial Plast Surg Clin North Am* [Internet]. 2015 May 1;23[2]:243–55. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25921574/>> [cited 2023 Dec 11].
10. Witmanowski H, Błochowiak K. Another face of dermal fillers. *Advances in Dermatology and Allergology / Postępy Dermatologii i Alergologii* [Internet]. 2020;37[5]:651. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3438644/>> [cited 2023 Dec 11].
11. Park K, Nishiwaki F, Kabashima K, Miyachi Y. A case of foreign-body granuloma of the glabella due to polyacrylamide filler and an intractable ulcer after skin biopsy: an immunohistochemical evaluation of inflammatory changes. *Case Rep Dermatol* [Internet]. 2013;5[2]:181–5. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23874295/>> [cited 2023 Dec 11].
12. Kassir M, Gupta M, Galadari H, Kroumpouzou G, Katsambas A, Lotti T, et al. Complications of botulinum toxin and fillers: a narrative review. *J Cosmet Dermatol* [Internet]. 2020 Mar 1;19[3]:570–3. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31889407/>> [cited 2023 Dec 11].
13. Sethi N, Singh S, DeBoule K, Rahman E. A review of complications due to the use of botulinum toxin a for cosmetic indications. *Aesthetic Plast Surg* [Internet]. 2021 Jun 1;45[3]:1210–20. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33051718/>> [cited 2023 Dec 11].
14. Lucey P, Goldberg DJ. Complications of collagen fillers. *Facial Plast Surg* [Internet]. 2014 Dec 1;30[6]:615–22. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25536127/>> [cited 2023 Dec 11].
15. Medeiros CCG, Cherubini K, Salum FG, De Figueiredo MAZ. Complications after polymethylmethacrylate [PMMA] injections in the face: a literature review. *Gerodontology* [Internet]. 2014 Dec;31[4]:245–50. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23464838/>> [cited 2023 Dec 11].
16. Urdiales-Gálvez F, Delgado NE, Figueiredo V, Lajo-Plaza JV, Mira M, Moreno A, et al. Treatment of soft tissue filler complications: expert consensus recommendations. *Aesthetic Plast Surg* [Internet]. 2018 Apr 1;42[2]:498–510. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29305643/>> [cited 2023 Dec 11].
17. Groen JW, Krastev TK, Hommes J, Wilschut JA, Ritt MJPF, Van Der Hulst RRJW. Autologous fat transfer for facial rejuvenation: a systematic review on technique, efficacy, and satisfaction. *Plast Reconstr Surg Glob Open* [Internet]. 2017;5[12]. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29632784/>> [cited 2023 Dec 11].
18. Kadouch JA, Tutein Nolthenius CJ, Kadouch DJ, Van Der Woude HJ, Karim RB, Hoekzema R. Complications after facial injections with permanent fillers: important limitations and considerations of MRI evaluation. *Aesthet Surg J* [Internet]. 2014;34[6]:913–23. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24948821/>> [cited 2023 Dec 11].
19. Bhojani-Lynch T. Late-onset inflammatory response to hyaluronic acid dermal fillers. *Plast Reconstr Surg Glob Open* [Internet]. 2017;5[12]. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29632758/>> [cited 2023 Dec 11].
20. Bravo BSE, Balassiano LKDA, Da Rocha CRM, Padilha CBDS, Torrado CM, Da Silva RT, et al. Delayed-type necrosis after soft-tissue augmentation with hyaluronic acid. *J Clin Aesthet Dermatol* [Internet]. 2015 Dec 1;8[12]:42. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26689510/>> [cited 2023 Dec 11].
21. Hong JY, Seok J, Ahn GR, Jang YJ, Li K, Kim BJ. Impending skin necrosis after dermal filler injection: a “golden time” for first-aid intervention. *Dermatol Ther* [Internet]. 2017 Mar 1;30[2]. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27891734/>> [cited 2023 Dec 11].
22. Vent J, Llefarth F, Massing T, Aangerstein W. Do you know where your fillers go? An ultrastructural investigation of the lips. *Clin Cosmet Investig Dermatol* [Internet]. 2014 Jun 20;7:191–9. Available from: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25018646/>> [cited 2023 Dec 11].

Injectable facial beauty procedures, their prevalence and adverse reactions: a literature review

Goda Klapatauskaitė¹, Laura Nedzinskienė²

¹Faculty of Medicine, Vilnius University, ²Department of Anatomy, Histology and Anthropology, Faculty of Medicine, Vilnius University

Summary

The aim of this article is to analyze the literature on injectable facial beauty procedures, their complications and treatment.

Material and methods. A literature search was carried out in the “PubMed” database using the keywords: face injections, injectable beauty procedures AND complications. 588 publications in English were found. After reviewing the titles, 67 publications were selected. After reading the full text of the publications, 46 irrelevant publications were excluded. In the end, 21 publications from the years 20013-2023 were selected.

Results. The literature review included 21 scientific articles on injectable facial beauty procedures. Different articles on complications and their treatment were analysed and included. As aesthetic medicine is one of the newer fields of medicine, the number of studies and scientific data on injectable procedures is increasing, so this article has purposely chosen to analyse the most recent literature.

Conclusions. Facial ageing is a complex process characterized by the deterioration of skin tone and texture. Non-invasive and minimally invasive cosmetic facial treatments are becoming increasingly popular worldwide,

with botulinum toxin and hyaluronic acid being the most popular products for these treatments. Botulinum toxin injections, particularly for the upper face, provide relatively predictable results, with complications occurring in up to 1 % of patients. In the treatment of ischemic complications of injections, time is the most important prognostic factor. All complications can be caused by: personal characteristics of the patient, the characteristics of the product, or the technique of the procedure. To avoid complications, it is imperative to take a thorough history, examine the skin condition, ask about previous procedures and the healing period.

Keywords: facial ageing, dermal fillers, hyaluronic acid, botulinum toxin, complications, treatment.

Correspondence to Laura Nedzinskienė
Vilnius University Faculty of Medicine
M. K. Čiurlionio str. 21/27, LT-03101 Vilnius, Lithuania
E-mail: laura.nedzinskiene@mf.vu.lt

Received 15 January 2024,
accepted 6 March 2024